

SKRIPSI SARJANA FARMASI
OPTIMASI FORMULASI SERUM KOSMETIK DARI
***AVOCADO OIL* (*Persea americana* Mill) SEBAGAI**
EMOLIEN PADA KULIT



Oleh :

RIMA JUMEINI CAHAYU

NIM : 1611012015

Pembimbing 1 : Prof. Dr. apt. Henny Lucida
Pembimbing 2 : Dr. Netty Suharti, MS

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rima Jumeini Cahayu
No. BP : 1611012015
Judul Skripsi : Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado Oil*
(*Persea americana* Mill) sebagai Emolien pada Kulit

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini saya tulis merupakan karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiatisme dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Fakultas Farmasi Universitas Andalas untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis.



Padang, 23 Juni 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rima Jumeini Cahayu'.

Rima Jumeini Cahayu

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian
Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Andalas






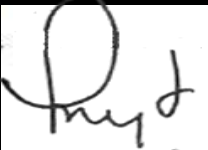

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. apt. Henny Lucida
NIP. 19670115 199103 2 002

Dr. Netty Suharti, MS
NIP. 19500927 198603 2 001

**Skripsi ini telah dipertahankan pada Seminar Hasil Penelitian
Fakultas Farmasi
Universitas Andalas
Padang
Pada tanggal : 23 Juni 2020**

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. apt. Muslim Suardi	Ketua	
2	apt. Lili Fitriani, M. Pharm. Sc	Pembahas	
3	Prof.Dr.apt.rer.nat. Dian Handayani	Pembahas	
4	Prof. Dr. apt. Henny Lucida	Pembimbing 1	
5	Dr. Netty Suharti, MS	Pembimbing 2	

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado oil* (*Persea americana* Mill) sebagai Emolien pada Kulit”**. Shalawat beriringan salam tidak bosan-bosannya penulis lantunkan kepada kekasih Allah yakni Rasulullah SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan teknologi seperti yang kita rasakan saat ini. Skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan tingkat sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Andalas.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak yang diberikan kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Hardi Candra (Papa) dan Ardesyeni (Mama) yang tidak pernah lelah bekerja dan mendidik penulis dengan baik, yang selalu memberikan kasih sayang, nasehat, masukan, dukungan, semangat dan selalu mendoakan penulis dengan sepenuh hati, kakak dan adik (Rilla Pelita Candra, ST dan Rayhan Arrahman) yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis untuk berjuang menyelesaikan studi di Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
2. Ibu Prof. Dr. apt.Fatma Sri Wahyuni. selaku Dekan beserta Wakil Dekan Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
3. Ibu Prof. Dr. apt. Henny Lucida selaku pembimbing 1 dan Ibu Dr. Netty Suharti, MS selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, ilmu dan semangat kepada penulis selama penelitian ini.
4. Ibu apt. Deni Noviza, MSi. dan Ibu apt. Lili Fitriani M. Pharm. Sc selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama menjalani masa studi.

5. Bapak dan Ibu dosen, analis laboratorium, dan karyawan-karyawati di Fakultas Farmasi yang telah mendidik, memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir.
6. Sahabat-sahabat diperkuliahan Nevi Syafitri, Diena Ade Novira, Adel, Fira, Ferly, Ayu, Tiwi, Indri, dan Aldo serta sahabat-sahabat dari masa SMA Nesa, Chairani dan Dimas, sahabat dari kecil Vegi dan Sofia yang selalu menemani, memberikan semangat dan dukungan satu sama lain demi menyelesaikan studi.
7. Rekan-rekan seperbimbingan Fauziah Sirahtul Aini, Nafrah Wahyunit, Monica Martha Dina dan Monica Cyntia Villara yang selalu berjuang bersama-sama, memberikan dukungan dan semangat satu sama lain untuk menyelesaikan tugas akhir.
8. Teman-teman PERSEUS (Farmasi Angkatan 2016) yang sama-sama berjuang dan memberikan semangat satu sama lain selama masa perkuliahan di farmasi.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang namanya tidak bias disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat, karunia dan kebahagiaan yang melimpah serta kemudahan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini dan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk membatu kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan kedepannya.

Padang, 29 Mei 2020

Penulis,

Rima Jumeini Cahayu

ABSTRAK

OPTIMASI FORMULASI SERUM KOSMETIK DARI *AVOCADO OIL* (*Persea americana* Mill) SEBAGAI EMOLIEN PADA KULIT

Oleh:

Rima Jumeini Cahayu

NIM : 1611012015

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Avocado oil (*Persea americana* Mill) merupakan minyak hasil ekstraksi dari biji alpukat yang mengandung berbagai asam lemak yang sangat bermanfaat untuk kelembaban kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi optimal serum kosmetik mikroemulsi dari *avocado oil* dan menguji efeknya sebagai emolien pada kulit. Formulasi serum kosmetik mikroemulsi mengandung 2% *avocado oil*, dengan basis menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai fasa minyak, Brij 35 sebagai surfaktan, etanol dan PEG 400 sebagai kosurfaktan, dan air. Optimasi formulasi dilakukan dua tahap, pertama untuk mendapatkan rasio surfaktan-kosurfaktan dari 1:1, 2:1 sampai 3:1 (27 formula), dan kedua untuk mendapatkan rasio antara fasa minyak:surfaktan-kosurfaktan:air berdasarkan diagram tiga fasa (55 formula). Dari optimasi formulasi basis yang dilakukan didapatkan dua formula yang paling stabil secara organoleptis (B1 etanol dan B1 PEG 400), kemudian basis dievaluasi meliputi turbiditas, nilai pH, tipe sediaan, uji stabilitas (*cycling test* dan sentriguasi), dan bobot jenis. Rasio surfaktan-kosurfaktan yang paling baik didapatkan pada perbandingan 2:1 dan komposisi minyak:surfaktan-kosurfaktan:air 3:27:70. Konsentrasi *avocado oil* 2% ditambahkan pada kedua formula basis yang didapatkan, kemudian dilakukan evaluasi sediaan berupa transmittan (1,6% dan 1,0%), nilai pH (6,2-7,0), tipe sediaan minyak dalam air, uji stabilitas, viskositas (11 cP dan 12 cP), bobot jenis B1 etanol 0,9926 g/mL, B1 PEG 400 1,0185 g/mL, dan ukuran globul rata-rata B1 etanol 72,955 μm , B1 PEG 400 7,899 μm . Uji kelembaban kedua sediaan dianalisa menggunakan alat *skin detector* pada 4 subjek setiap sediaan. Hasil menunjukkan peningkatan kelembaban pada kulit selama 15 hari pengamatan ($P < 0,05$).

Kata kunci : serum kosmetik, mikroemulsi, alpukat, *avocado oil*, emolien, Brij 35

ABSTRACT

OPTIMIZATION FORMULATION OF SERUM COSMETIC FROM AVOCADO OIL (*Persea americana* Mill) AS SKIN EMOLLIENT

By:

Rima Jumeini Cahayu
Student ID Number : 1611012015
(Bachelor of Pharmacy)

Avocado oil was obtained from the extraction of avocado seed (*Persea americana* Mill) containing various fatty acids that were good for skin hydration. This study aimed to optimize the cosmeceutical serum formulation of avocado oil and the assay of its effect as a skin emollient. The cosmeceutical serum formulation contained 2% avocado oil, in bases using Virgin Coconut Oil (VCO) as oil phase, Brij 35 as surfactant, ethanol and PEG 400 as cosurfactants, and water. Optimization techniques were conducted in two stages, first to obtain a ratio of surfactant-cosurfactant from 1:1, 2:1 to 3:1 (27 formulas), and second to find the ratio of oil phase:surfactant-cosurfactant:water-based on ternary phase diagram (55 formula). The liquid base obtained were screened based on organoleptic properties, 2 formulas of bases were chosen (B1 ethanol and B1 PEG 400) and subjected to evaluation procedures including examination of turbidity, pH value, emulsion type, physical stability studies (cycling test and centrifugation evaluation), and density. A good surfactant-cosurfactant ratio was 2:1 and the composition of oil:surfactant-cosurfactant:water was 3:27:70. Avocado oil 2% was added to the bases, evaluation of the dosage forms obtained the transmittance (1.6% and 1.0%), pH value (6.2-7.0), oil in water type of emulsion, physical stability studies, viscosity 11cP and 12cP, density of B1 ethanol 0.9926 g/mL, B1 PEG 400 1.0185 g/mL, and the average globules size of B1 ethanol 72.955 μm , B1 PEG 400 7.899 μm . The skin moisture test of 2 formulas was done using a skin detector to 4 subjects of each formula. The result showed an increase in skin moisture during 15 days of observation ($P < 0.05$).

Keywords: cosmetic serum, microemulsion, avocado, avocado oil, emollient, Brij 35

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesa Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Botani Tumbuhan Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	5
2.1.1 Klasifikasi.....	5
2.1.2 Nama Asing dan Nama Daerah	6
2.1.3 Morfologi.....	6
2.1.4 Habitat dan Distribusi	7
2.1.5 Kandungan Kimia.....	8
2.1.6 <i>Avocado Oil</i>	11
2.1.7 Efek Farmakologis.....	12
2.1.7.1 Aktivitas antivirus.....	12
2.1.7.2 Aktivitas vasorelaksan	12
2.1.7.3 Aktivitas analgesik dan antiinflamasi.....	13

2.1.7.4	Aktivitas hipotensi.....	13
2.1.7.5	Efek antikonvulsan	13
2.1.7.6	Aktivitas penyembuhan luka	14
2.1.7.7	Efek antiulcer.....	14
2.1.7.8	Aktivitas antihepatotoksik	14
2.1.7.9	Aktivitas antioksidan	15
2.1.7.10	Aktivitas hipoglikemik	15
2.1.7.11	Efek terhadap berat badan	15
2.1.7.12	Aktivitas antimikroba.....	15
2.1.7.13	Aktivitas larvisidal.....	16
2.1.7.14	Efek antikanker.....	16
2.1.8	Kulit.....	17
2.1.8.1	Anatomi kulit.....	17
2.1.8.2	Fungsi kulit.....	21
2.1.9	<i>Cosmeceuticals</i>	24
2.1.10	Serum Kosmetik.....	25
2.1.11	Diagram Fasa.....	27
2.1.12	Bahan Penyusun Serum.....	29
2.1.12.1	Virgin Coconut Oil (VCO).....	29
2.1.12.2	Brij 35.....	29
2.1.12.3	PEG 400.....	30
2.1.12.4	Etanol.....	30
BAB III	31
METODE PENELITIAN	31
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.2	Alat dan Bahan	31
3.2.1	Alat	31
3.2.2	Bahan	31
3.3	Prosedur Penelitian	31
3.3.1	Pembuatan Basis Mikroemulsi Serum Kosmetik.....	31
3.3.2	Evaluasi Basis Mikroemulsi Serum Kosmetik.....	34

3.3.2.1	Pemeriksaan organoleptis	34
3.3.2.2	Perhitungan turbiditas	34
3.3.2.3	Pemeriksaan pH sediaan	34
3.3.2.4	Pemeriksaan tipe sediaan	35
3.3.2.5	<i>Cycling test</i>	35
3.3.2.6	Uji sentrifugasi	35
3.3.2.7	Bobot jenis	35
3.3.3	Pembuatan Sediaan Mikroemulsi Serum Kosmetik dari <i>Avocado Oil</i>	
	36	
3.3.4	Evaluasi Sediaan Mikroemulsi Serum Kosmetik dari <i>Avocado Oil</i> ..	36
3.3.4.1	Pemeriksaan organoleptis	36
3.3.4.2	Pengukuran persen transmittan	36
3.3.4.3	Pemeriksaan pH sediaan	36
3.3.4.4	Pemeriksaan tipe sediaan	36
3.3.4.5	Uji <i>cycling test</i>	36
3.3.4.6	Uji sentrifugasi	36
3.3.4.7	Pemeriksaan ukuran globul	37
3.3.4.8	Pengukuran viskositas	37
3.3.4.9	Bobot jenis	37
3.3.4.10	Pengujian iritasi kulit	37
3.3.4.11	Uji <i>Skin Hydrating</i>	37
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Karakterisasi <i>Avocado Oil</i>	39
4.2	Basis Mikroemulsi Serum Kosmetik	39
4.2.1	Pemeriksaan organoleptis	41
4.2.2	Perhitungan turbiditas	21
4.2.3	Pengukuran pH	43
4.2.4	Pemeriksaan tipe sediaan	44
4.2.5	Uji <i>Cycling test</i>	45
4.2.6	Uji sentrifugasi	46

4.2.7 Pengukuran bobot jenis	46
4.3 Sediaan Mikroemulsi Serum Kosmetik dari <i>Avocado oil</i>	47
4.3.1 Pemeriksaan organoleptis	48
4.3.2 Pengukuran persen transmattan.....	48
4.3.3 Pengukuran pH sediaan	49
4.3.4 Pemeriksaan tipe sediaan.....	50
4.3.5 Uji <i>Cycling test</i>	51
4.3.6 Uji sentrifugasi	51
4.3.7 Pemeriksaan ukuran globul	52
4.3.8 Pengukuran viskositas	54
4.3.9 Pengukuran bobot jenis	54
4.3.10 Pengujian iritasi kulit.....	55
4.3.11 Uji <i>skin hydrating</i>	56
BAB V.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	68
Lampiran 1. Data Hasil Penelitian.....	68
Lampiran 2. Perhitungan	79
Lampiran 3. Data Penunjang.....	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill).....	5
Gambar 2. Anatomi Kulit.....	21
Gambar 3. Mikroemulsi m/a (a); a/m (b); bikontinyu (c); berbagai dispersi (d) dan (e).	28
Gambar 4. Struktur kimia Brij 35	29
Gambar 5. Strktur kimia PEG 400	30
Gambar 6. Struktur kimia etanol.....	30
Gambar 7. Gambar diagram tiga fasa basis mikroemulsi serum kosmetik.....	41
Gambar 8. Diagram batang hasil pengukuran turbiditas basis mikroemulsi serum kosmetik dari <i>avocado oil</i>	43
Gambar 9. Grafik hasil pengukuran pH basis mikroemulsi serum kosmetik	44
Gambar 10. Diagram batang hasil pengukuran bobot jenis basis mikroemulsi serum kosmetik dari <i>avocado oil</i>	47
Gambar 11. Grafik hasil pengukuran pH sediaan mikroemulsi serum kosmetik	49
Gambar 12. Grafik hasil pengujian ukuran globul sediaan mikroemulsi serum kosmetik formula B1 PEG	52
Gambar 13. Grafik hasil pengujian ukuran globul sediaan mikroemulsi serum kosmetik formula B1 etanol	53
Gambar 14. Diagram batang hasil pengukuran bobot jenis sediaan mikroemulsi serum kosmetik dari <i>avocado oil</i>	55
Gambar 15. Grafik hasil pemeriksaan % kelembaban kulit panelis setelah pemakaian sediaan mikroemulsi serum kosmetik <i>avocado oil</i> dengan kosurfaktan etanol.....	78
Gambar 16. Grafik hasil pemeriksaan % kelembaban kulit panelis setelah pemakaian sediaan mikroemulsi serum kosmetik <i>avocado oil</i> dengan kosurfaktan PEG 400	78
Gambar 17. Skema kerja pembuatan sediaan serum kosmetik dari <i>avocado oil</i> sebagai emolien untuk kulit kering dan sesntitif.....	84

Gambar 18. Kode etik (<i>ethical clearance</i>) untuk pengujian sediaan mikroemulsi serum kosmetik kepada panelis.....	85
Gambar 19. <i>Informed concent</i> untuk pengujian iritasi sediaan mikroemulsi serum kosmetik	86
Gambar 20. <i>Informed concent</i> untuk pengujian kelembaban kulit sediaan mikroemulsi serum kosmetik	87
Gambar 21. <i>Certificate of Analysis (COA)</i> dari <i>avocado oil</i>	88
Gambar 22. Zat aktif <i>avocado oil</i>	89
Gambar 23. Basismikroemulsi serumkosmetik formula A	89
Gambar 24. Basis mikroemulsi serum kosmetikformula B.....	89
Gambar 25. Basis mikroemulsi serum kosmetikformula C	90
Gambar 26. Basis mikroemulsi serum kosmetikformula D	90
Gambar 27. Basis mikroemulsi serum kosmetikformula E	90
Gambar 28. Basis mikroemulsi serum kosmetikformula F.....	91
Gambar 29. Penimbangan piknometer + <i>avocado oil</i> untuk perhitungan bobot jenis	91
Gambar 30. Hasil basis mikroemulsi serum kosmetik setelah disentrifugasi, BE (basis B1 etanol), BP (basis B1 PEG).....	92
Gambar 31. Hasil sediaan mikroemulsi serum kosmetik setelah disentrifugasi, SE (sediaan B1 etanol), SP (sediaan B1 PEG)	92
Gambar 32. Hasil basis dan sediaan mikroemulsi serum kosmetik yang paling stabil, BP (basis B1 PEG), BE (basis B1 etanol), SP (sediaan B1 PEG), SE (sediaan B1 etanol).....	93
Gambar 33. Hasil pengujian tipe sediaan, BE (basis etanol), BP (basis PEG 400), SE (sediaan etanol), SP (sediaan PEG 400)	93
Gambar 34. Uji iritasi sediaan mikroemulsi serum kosmetik pada lengan bawah panelis ditutup dengan plester	93
Gambar 35. Hasil pengamatan uji iritasi sediaan mikroemulsi serum kosmetik pada lengan bawah panelis	94
Gambar 36. Alat <i>skin hydrating</i> atau <i>skin detector</i> untuk pengujian kelembaban kulit	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan nutrisi alpukat.	10
Tabel 2. Komposisi asam lemak dari minyak alpukat	10
Tabel 3. Berbagai jenis serum dan fiturnya.	25
Tabel 4. Komposisi optimasi basis serum.....	32
Tabel 5. Komposisi masing-masing komponen basis serum	32
Tabel 6. Komposisi Basis Serum Setelah Optimasi.....	33
Tabel 7. Hasil pengamatan organoleptis basis serum mikroemulsi sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	45
Tabel 8. Hasil pengamatan sebelum dan sesudah <i>cycling test</i> sediaan serum	51
Tabel 9. Hasil uji <i>skin hydrating</i> sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i> menggunakan kosurfaktan etanol.....	57
Tabel 10. Hasil uji <i>skin hydrating</i> sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i> menggunakan kosurfaktan PEG 400.....	57
Tabel 11. Hasil pemeriksaan organoleptis basis formula A.....	68
Tabel 12. Hasil pemeriksaan organoleptis basis formula B	69
Tabel 13. Hasil pemeriksaan organoleptis basis formula C	70
Tabel 14. Hasil pemeriksaan organoleptis basis formula D.....	71
Tabel 15. Hasil pemeriksaan organoleptis basis formula E	72
Tabel 16. Hasil pemeriksaan organoleptis basis formula F	73
Tabel 17. Hasil pengukuran pH basis pada minggu ke-0 sampai ke-4	74
Tabel 18. Hasil pengukuran pH sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i> pada minggu ke-0 sampai ke-4	74
Tabel 19. Hasil pengukuran bobot jenis basis mikroemulsi	75
Tabel 20. Hasil pengukuran bobot jenis sediaan serum mikroemulsi.....	75
Tabel 21. Hasil pengamatan organoleptis sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i> pada minggu ke-0 sampai ke-5	75
Tabel 22. Hasil pemeriksaan ukuran globul sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i> menggunakan kosurfaktan etanol	76

Tabel 23. Hasil pemeriksaan ukuran globul sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i> menggunakan kosurfaktan PEG 400.....	77
Tabel 24. Hasil pengukuran absorban basis serum mikroemulsi.....	79
Tabel 25. Hasil analisa uji normalitas persentase peningkatan kelembaban kulit terhadap waktu pengamatan.....	81
Tabel 26. Hasil analisa uji normalitas persentase peningkatan kelembaban kulit terhadap formula sediaan serum kosmetik.....	81
Tabel 27. Hasil uji homogenitas persentase peningkatan kelembaban kulit setelah penggunaan sediaan serum mikroemulsi <i>avocado oil</i>	82
Tabel 28. Hasil uji ANOVA dua arah terhadap persentase peningkatan kelembaban kulit setelah penggunaan sediaan serum kosmetik <i>avocado oil</i>	82
Tabel 29. Hasil analisis uji lanjutan Duncan terhadap persentase peningkatan kelembaban kulit setelah penggunaan sediaan serum <i>avocado oil</i> selama 15 hari	83



BAB I

PENDAHULUAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
KAMPUS LIMAU MANIS, PADANG 25163, Telp. (0751) 71682, Fax. 77705
Website: <http://ffarmasi.unand.ac.id> Email: dekan@ffarmasi.unand.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rima Jumeini Cahayu**

No. BP : **1611012015**

Judul Penelitian : **"Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado Oil (Persea americana Mill)* Sebagai Emolien pada Kulit"**

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil Tugas Akhir berupa skripsi pada bagian pendahuluan, tinjauan pustaka, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan dan lampiran tidak dapat ditampilkan pada scholar unand.ac.id untuk keperluan publikasi ilmiah.

Jika kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan diatas maka saya bersedia diproses sesuai dengan ketentuan yang ada

Demikianlah pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

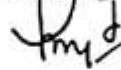
Padang, November 2020

Yang menyatakan


Rima Jumeini Cahayu
1611012015

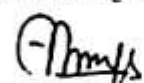
Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing I




Prof. Dr. apt. Henny Lucida
NIP. 196701151991032002

Pembimbing II



Dr. Netty Suharti, M.S
NIP. 195009271986032001


Dekan Fakultas Farmasi

Prof. Dr. Farma Sri Wahyuni, Apt
NIP. 19740413 200604 2 001

Wakil Dekan I Fakultas Farmasi



Dr. apt. Salman, M.Si
NIP. 196611261992031002

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
KAMPUS LIMAU MANIS, PADANG 25163, Telp. (0751) 71682, Fax. 77705
Website: <http://ffarmasi.unand.ac.id> Email: dekan@ffarmasi.unand.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rima Jumelini Cahayu**

No. BP : **1611012015**

Judul Penelitian : **"Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado Oil (Persea americana Mill)* Sebagai Emolien pada Kulit"**

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil Tugas Akhir berupa skripsi pada bagian pendahuluan, tinjauan pustaka, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan dan lampiran tidak dapat ditampilkan pada scholar unand.ac.id untuk keperluan publikasi ilmiah.

Jika kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan diatas maka saya bersedia diproses sesuai dengan ketentuan yang ada

Demikianlah pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, November 2020

Yang menyatakan

Rima Jumelini Cahayu
1611012015

Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing I

Prof. Dr. apt. Henny Lucida
NIP. 196701151991032002

Pembimbing II

Dr. Netty Suharti, M.S
NIP. 195009271986032001

Dekan Fakultas Farmasi

Prof. Dr. Farma Sri Wahyuni, Apt
NIP. 19740413 200604 2 001

Wakil Dekan I Fakultas Farmasi

Dr. apt. Salman, M.Sj
NIP. 196611261992031002

BAB III

METODE PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
KAMPUS LIMAU MANIS, PADANG 25163, Telp. (0751) 71682, Fax. 77705
Website: <http://ffarmasi.unand.ac.id> Email: dekan@ffarmasi.unand.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rima Jumeini Cahayu**

No. BP : **1611012015**

Judul Penelitian : **"Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado Oil (Persea americana Mill)* Sebagai Emolien pada Kulit"**

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil Tugas Akhir berupa skripsi pada bagian pendahuluan, tinjauan pustaka, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan dan lampiran tidak dapat ditampilkan pada scholar unand.ac.id untuk keperluan publikasi ilmiah.

Jika kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan diatas maka saya bersedia diproses sesuai dengan ketentuan yang ada

Demikianlah pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, November 2020

Yang menyatakan


Rima Jumeini Cahayu
1611012015


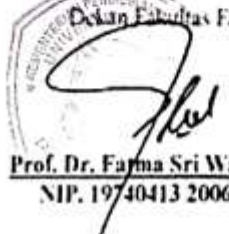
Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing I

Prof. Dr. apt. Henny Lucida
NIP. 196701151991032002

Pembimbing II

Dr. Netty Suharti, M.S
NIP. 195009271986032001


Dekan Fakultas Farmasi

Prof. Dr. Farma Sri Wahyuni, Apt
NIP. 19740413 200604 2 001

Wakil Dekan I Fakultas Farmasi

Dr. apt. Salman, M.Si
NIP. 196611261992031002

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
KAMPUS LIMAU MANIS, PADANG 25163, Telp. (0751) 71682, Fax. 77705
Website: <http://ffarmasi.unand.ac.id> Email: dekan@ffarmasi.unand.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rima Jumelini Cahayu**

No. BP : **1611012015**

Judul Penelitian : **"Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado Oil (Persea americana Mill)* Sebagai Emolien pada Kulit"**

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil Tugas Akhir berupa skripsi pada bagian pendahuluan, tinjauan pustaka, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan dan lampiran tidak dapat ditampilkan pada scholar unand.ac.id untuk keperluan publikasi ilmiah.

Jika kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan diatas maka saya bersedia diproses sesuai dengan ketentuan yang ada

Demikianlah pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, November 2020

Yang menyatakan

Rima Jumelini Cahayu
1611012015

Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing I

Prof. Dr. apt. Henny Lucida
NIP. 196701151991032002

Pembimbing II

Dr. Netty Suharti, M.S
NIP. 195009271986032001

Dekan Fakultas Farmasi

Prof. Dr. Farma Sri Wahyuni, Apt
NIP. 19740413 200604 2 001

Wakil Dekan I Fakultas Farmasi

Dr. apt. Salman, M.Sj
NIP. 196611261992031002

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
KAMPUS LIMAU MANIS, PADANG 25163, Telp. (0751) 71682, Fax: 77705
Website: <http://ffarmasi.unand.ac.id> Email: dekan@ffarmasi.unand.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rima Jumeini Cahayu**
No. BP : **1611012015**
Judul Penelitian : **"Optimasi Formulasi Serum Kosmetik dari *Avocado Oil (Persea americana Mill)* Sebagai Emolien pada Kulit"**

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil Tugas Akhir berupa skripsi pada bagian pendahuluan, tinjauan pustaka, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan dan lampiran tidak dapat ditampilkan pada scholar unand.ac.id untuk keperluan publikasi ilmiah.

Jika kemudian ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan diatas maka saya bersedia diproses sesuai dengan ketentuan yang ada

Demikianlah pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, November 2020

Yang menyatakan

Rima Jumeini Cahayu
1611012015


Mengetahui dan Menyetujui,


Pembimbing I

Prof. Dr. apt. Henny Lucida
NIP. 196701151991032002

Pembimbing II

Dr. Netty Suharti, M.S.
NIP. 195009271986032001


Dekan Fakultas Farmasi



Prof. Dr. Farma Sri Wahyuni, Apt.
NIP. 19740413 200604 2 001

Wakil Dekan I Fakultas Farmasi

Dr. apt. Salman, M.Si
NIP. 196611261992031002

DAFTAR PUSTAKA

1. Pangaribuan L. Efek Samping Kosmetik dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan. *J Kel Sehat Sejah*. 2017;15(2):20–8.
2. Farmasi M, Farmasi F, Helvetia IK. Formulasi Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Sediaan Sabun Cair. *J Pharm World*. 2017;2(1):40–9.
3. Styawan W, Linda R, Mukarlina. Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Bahan Kosmetik Oleh Suku Melayu Di Kecamatan Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah. *J Protobiont*. 2016;5(2):45–52.
4. Mardhiani YD, Yulianti H, Azhary D, Rusdiana T. Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* var. Robusta) Sebagai Antioksidan. *Indones Nat Res Pharm J*. 2018;2(2):19–33.
5. Sasidharan S, Joseph P, Junise. Formulation and evaluation of fairness serum using polyherbal extracts. *Int J Pharm*. 2014;4(3):105–12.
6. Duarte PF, Chaves MA, Borges CD, Mendonça CRB. Avocado: Characteristics, Health Benefits and Uses. *Ciência Rural*. 2016;46(4):747–54.
7. Pohan HG, Rosidi B, Suherman AH. Pengaruh Daging Buah, Campuran Daging Buah dan Kulit dan Cara Ekstraksi Terhadap Karakteristik Minyak Alpukat (*Persea americana* Miller). *War IHP/J Agro-Based Ind*. 2005;22(2):33–40.
8. Shweta K, Swarnlata S. Formulation and Evaluation of Moisturizer Containing Herbal Extracts for the Management of Dry Skin. *PHCOG J*. 2010;2(11):409–18.
9. Farmawati N, Anwar E, Azizahwati. Formulasi Serum Penghambat Kerja Tirosinase yang Mengandung Fitosom Ekstrak Biji Lengkek (*Dimocarpus longan* Lour) Menggunakan Eksipien Koproces Kasein – Xanthan Gum. 2014;

10. Ulya. Buah Alpukat Kandungan Kimia dan Khasiat Kegunaannya. Nutrisi makanan. FeedBurner; 2015.
11. Department of Agriculture F and F. Production Guideline Avocado (*Persea americana*). Republic of South Africa; 2012.
12. Hariana A. Tunbuan Obat & Khasiatnya. Seri 1. Jakarta: Penebar Swadaya; 2006. 10 p.
13. Rukmana R. Alpukat. Seri Budi. Yogyakarta: Kanisius; 1997. 17-19 p.
14. Orwa C, Mutua A, Kindt R, Jamnadass R, Anthony S. Agroforestry Database 4.0 : *Persea americana*. Kenya; 2009.
15. Prihatman K. ALPUKAT / AVOKAD (*Persea americana* Mill / *Persea gratissima* Gaerth). Jakarta; 2000.
16. Ngbolua K, Ngiala GB, Liyongo CI, Ashande CM, Lufuluabo GL, Mukiza J, et al. A Mini-Review on The Phytochemistry and Pharmacology of The Medicinal Plant Species *Persea americana* Mill. (Lauraceae). Discov Phytomedicine. 2019;6(3):102–11.
17. Yasir M, Das S, Kharya MD. The phytochemical and pharmacological profile of *Persea americana* Mill. Phamacognosi Rev. 2010;4(7):77–84.
18. Oberlies NH, Rogers LL, Martin JM, Mclaughlin JL. Cytotoxic and Insecticidal Constituents of the Unripe Fruit of *Persea americana*. J Nat Prod. 1998;61(6):781–5.
19. Kawagishi H, Fukumoto Y, Hatakeyama M, He P, Arimoto H, Matsuzawa T, et al. Liver Injury Suppressing Compounds from Avocado (*Persea americana*). J Agric Food Chem. 2001;49(5):2215–21.
20. Abe F, Nagafuji S, Okawa M, Kinjo J, Akahane H, Ogura T, et al. Trypanocidal Constituents in Plants : Evaluation of Some Mexican Plants for Their Trypanocidal Activity and Active Constituents in the Seeds of *Persea americana*. Biol Pharm Bull. 2005;28(7):1314–7.

21. Torres RC, Garbo AG, Walde RZML. Larvicidal Activity of *Persea americana* Mill. against *Aedes aegypti*. *Asian Pac J Trop Med*. 2014;7(Suppl 1):5–8.
22. Uzor BC, Nwagbo NT, Manu OA. Phytochemical Composition and Antimicrobial Activity of *Persea americana* (Avocado) Seed Extract Against Selected Clinical Isolates. *Niger J Microbiol*. 2016;30(2):3468–72.
23. Owolabi MA, Jaja SI, Coker HAB. Vasorelaxant Action of Aqueous Extract of The Leaves of *Persea americana* on Isolated Thoracic Rat Aorta. *Fitoterapia*. 2005;76:567–73.
24. Dabas D, Shegog RM, Ziegler GR, Lambert JD. Avocado (*Persea americana*) Seed as a Source of Bioactive Phytochemicals. *Curr Pharm Des*. 2013;19:6133–40.
25. Ding H, Chin Y, Kinghorn AD, Ambrosio SMD. Chemopreventive Characteristics of Avocado Fruit. *Semin Cancer Biol*. 2007;17:386–94.
26. Vinha AF, Moreira J, Barreira SVP. Physicochemical Parameters , Phytochemical Composition and Antioxidant Activity of the Algarvian Avocado (*Persea americana*). *J Agric Sci*. 2013;5(12):100–9.
27. Carla A, Natalia R, Romy Z, Silvia M. Comparing The Effectiveness of Natural and Synthetic Emulsifiers on Oxidative and Physical Stability of Avocado Oil-Based Nanoemulsions. *Innov Food Sci Emerg Technol*. 2017;
28. Naturals P. Avocado Oil. Natural ZSourcing, LLC. (800):6478.
29. de Almeida AP, Miranda MMFS, Simoni IC, Wigg MD, Lagrota MHC, Costa SS. Flavonol Monoglycosides Isolated from the Antiviral Fractions of *Persea americana* (Lauraceae) Leaf Infusion. *Phyther Res*. 1998;12:562–7.
30. Adeyemi OO, Okpo SO, Ogunti OO. Analgesic and Anti-Inflammatory Effects of The Aqueous Extract of Leaves of *Persea americana* Mill (Lauraceae). *Fitoterapia*. 2002;73:375–80.

31. Adeboye JO, Fajonyomi MO, Makinde JM, Taiwo OB. A preliminary Study on The Hypotensive Activity of *Persea americana* Leaf Extracts in Anaesthetized Normotensive Rats. *Fitoterapia*. 1999;70:15–20.
32. Ojewole JAO, Amabeoku GJ. Anticonvulsant Effect of *Persea americana* Mill (Lauraceae) (Avocado) Leaf Aqueous Extract in Mice. *Phyther Res*. 2006;20:696–700.
33. Nayak BS, Raju SS, Rao AVC. Wound healing activity of. *J Wound Care*. 2008;17(3):123–6.
34. Balogun ME, Oji JO, Besong EE, Ajah AA, Michael EM. Anti-Ulcer Activity of Aqueous Leaf Extract of *Nauclea latifolia* (Rubiaceae) on Indomethacin-Induced Gastric Ulcer in Rats. *African J Biotechnol*. 2013;12(32):5080–6.
35. Antia BS, Okokon JE, Okon PA. Hypoglycemic activity of aqueous leaf extract of *Persea americana* Mill. *Indian J Pharmacol*. 2005;37(5):325–6.
36. Brai BIC, Odetola AA, Agomo PU. Effects of *Persea americana* Leaf Extracts on Body Weight and Liver Lipids in Rats Fed Hyperlipidaemic Diet. *African J Biotechnol*. 2007;6(8):1007–11.
37. Abubakar ANF, Achmadi SS, Suparto IH. Triterpenoid of Avocado (*Persea americana*) Seed and its Cytotoxic Activity Toward Breast MCF-7 and Liver HepG2 Cancer Cells. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2017;7(5):397–400.
38. Falodun A, Engel N, Kragl U, Nebe B, Langer P. Novel Anticancer Alkene Lactone from *Persea americana*. *Pharm Biol*. 2013;51(6):700–6.
39. D'Ambrosio SM, Han C, Pan L, Kinghorn AD, Ding H. Biochemical and Biophysical Research Communications Aliphatic Acetogenin Constituents of Avocado Fruits Inhibit Human Oral Cancer Cell Proliferation by Targeting the EGFR / RAS / RAF / MEK / ERK1 / 2 pathway. *Biochem Biophys Res Commun*. 2011;409(3):465–9.

40. Tranggono RI, Latifah F. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2007. 81-87 p.
41. Wasitaatmadja SM. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI Press); 1997.
42. Perdanakusuma DS. Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka. Surabaya; 2007.
43. Brandt FS, Cazzaniga A, Hann M. Cosmeceuticals : Current Trends and Market Analysis. In: Seminar in Cutaneous Medicine and Surgery. Elsevier Inc.; 2012. p. 141–3.
44. Thakre AD. Formulation and Development of De Pigment Serum Incorporating Fruits Extract. Int J Innov Sci Res Technol. 2017;2(12):330–82.
45. Fialho S, Da S-CA. New vehicle based on a microemulsion for topical ocular administration of dexamethasone. Clin Exp Ophthalmol. 2004;32(6):626–32.
46. Pakpayat N, Nielloud F, Fortuné R, Tourne-Peteilh C, Villarreal A, Grillo I. Formulation of ascorbic acid microemulsions with alkyl polyglycosides. Eur J Pharm Biopharm. 2009;72(2):444–52.
47. Moulik S, Rakshit A. Physicochemistry and Applications of Microemulsions. 2006;22(3):159–86.
48. Ali J, Akhtar N, Sultana Y, Baboota S, Ahuja A. Antipsoriatic microemulsion gel formulations for topical drug delivery of babchi oil (*Psoralea corylifolia*). Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2008;30(4):277–85.
49. Sabale V, Vora S. Formulation and evaluation of microemulsion-based hydrogel for topical delivery. Int J Pharm Investig. 2012;2(3):140–9.
50. Ansel H. Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms. 4th ed.

Philadelphia: Lea & Febiger; 1985.

51. Fanun M. Colloid in Drug Delivery. Boca Raton: CRC Press; 2010.
52. Lucida H, Salman, Hervian MS. Uji Daya Peningkat Penetrasi Virgin Coconut Oil (VCO) dalam Basis Krim. J Sains dan Teknol Farm. 2008;33(1):23–30.
53. Rowe RCR, Sheskey PJS, Cook W. Handbook Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition. 2009;1064.
54. Voigt R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi 5. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1994.
55. Yuliani SH, Hartini M, Stephanie, Pudyastuti B, Istyastono EP. Comparison of Physical Stability Properties of Pomegranate Seed Oil Nanoemulsion Dosage Forms With Long-Chain Triglyceride and Medium-Chain Triglyceride As the Oil Phase. Tradit Med J. 2016;21(2):93–8.
56. Martin A, Swarbrick J, Cammarata A. Farmasi Fisik. Edisi 3. Jakarta: Universitas Indonesia Press; 1993.
57. Nemichand SK, Laxman SD. Solubility enhancement of Nebivolol by micro emulsion technique. J Young Pharm. 2016;8(4):356–67.
58. Priani SE, Darijanto ST, Suciанти T, Iwo MI. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Mikroemulsi Untuk Pengantaran Transdermal Ketoprofen. 2014;19(3):92–7.
59. Thakkar H, Nangesh J, Parmar M, Patel D. Formulation and characterization of lipid-based drug delivery system of raloxifene-microemulsion and self-microemulsifying drug delivery system. J Pharm Bioallied Sci. 2011 Jul;3(3):442–8.
60. Sharma B, A S, Arora S, S G, Bishnoi M. Formulation, Optimization and Evaluation of Atorvastatin Calcium Loaded Microemulaion. J Pharm Drug Deliv Res. 2012;01(03).

61. Depkes RI. Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 1985. 430 p.
62. Gozali D, Tiassetiana S, Sopyan I, Ayuningtyas A. Formulasi sediaan losio dari ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai tabir surya. *J Ilmu-ilmu Hayati dan Fis.* 2014;16(3):153–8.
63. Lachman L, Lieberman H, Kaing J. Teori dan Praktek Farmasi Industri. 2nd ed. Suyatni S, editor. Jakarta: UI Press; 1994.
64. Swarbrick C, Boylan J. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Volume 9. New York: Marcel Dekker Inc; 1994.
65. Schulman J, Stoeckenius W, Prince L. Mechanism of Formation and Structure of Micro Emulsion by Electron Microscopy. *J Phys Chem.* 1959;63(10).
66. Pathan M, Zikriya A, Quazi A. Microemulsion: As Exellent Drug Delivery System. *IJPRS.* 2012;1(3).
67. Cho Y, Kim S, Bae E, MOk C, Park J. Formulation of a Cosurfactant Free O/W Microemulsion Using Nonionic Surfactant Mixtures. 2008;73(3).
68. Kim C. Advanced Pharmaceutics: Physicochemical Principle. Florida: CRC Press LLC; 2005.
69. Rosano H, Clause M. No Title. New York: Marcel Dekker Inc; 1985.
70. Nasional DS. Sabun Mandi Cair. SNI 06-4085. 1996.
71. Martin A, Swarbrick J, Cammarata A. Farmasi Fisika Jilid 2. Jakarta: UI Press; 2008.
72. Lim W. No TitlePhase Diagram, Viscosity and Conductivity of α -Sulfonate Methyl Ester Derived from Palm Stearin/L-Butanol/Alkane/Water System. *J Surfactants Deterg.* 2006;9(4).
73. Garti N, Spernath A, Aserin A, Lutz R. Nano-sized Self-assemblies of

Nonionic Surfactants as Solubilization Reservoirs and Microreactors for Food System. *Soft Matter*. 2005;1(3).

74. Rosano HL. High Viscosity Microemulsions. 1984;(4,472,291):4.

